



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 329 597 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2003 Patentblatt 2003/30

(51) Int Cl.7: **F01M 11/03, F01M 11/00**

(21) Anmeldenummer: **02000641.7**

(22) Anmeldetag: **11.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Beer, Markus**
51597 Morsbach (DE)
• **Rosendahl, Marco**
51597 Morsbach (DE)

(71) Anmelder: **IBS Filtran**
Kunststoff-/Metallerzeugnisse GmbH
51589 Morsbach (DE)

(74) Vertreter: **Lang, Friedrich, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte,
Lang & Tomerius,
Bavariaring 29
80336 München (DE)

(54) **Saugölfilter für Getriebe oder Motoren mit beweglicher Ansaugtube**

(57) Gegenstand der Erfindung ist Saugölfilter für Getriebe oder Motoren mit einer O-berschale (1), einer Unterschale (2), mit einer Ölsaugöffnung (3) und einem Ölauslass (4), wobei der Saugölfilter in einer Ölwanne oder im Getriebegehäuse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ölsaugöffnung (3)

eine bewegliche Ansaugtube (5) angeordnet ist, die durch auf der Innenseite der Ansaugtube (5) gelagerte Federmittel (6) nach außen auf den Ölwanneboden (8) oder das Getriebegehäuse gedrückt wird und so eine Ölsaugöffnung mit definiertem konstanten Abstand zum Ölwanneboden oder Getriebegehäuse gescharfen wird.

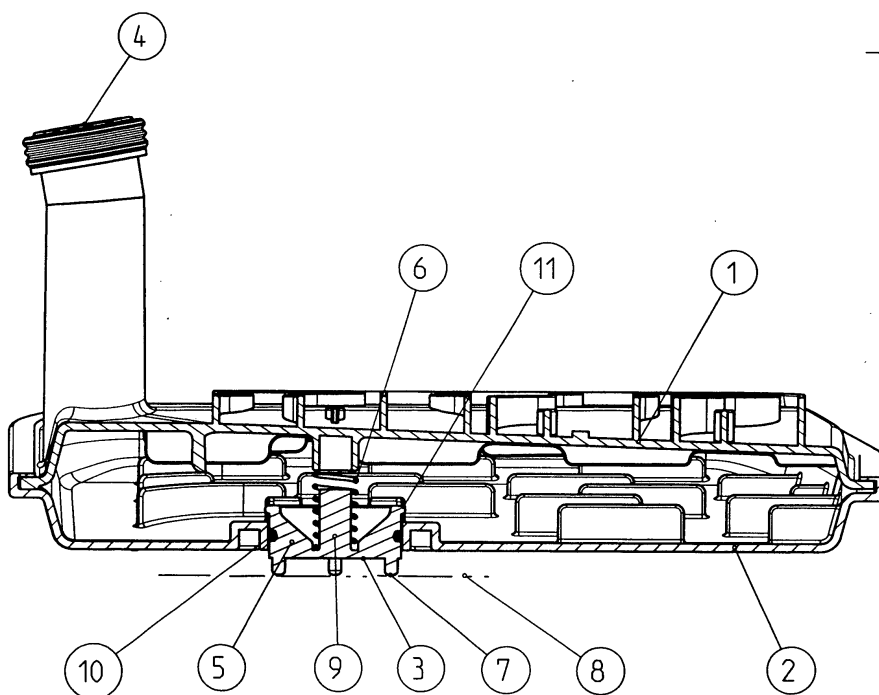


Fig. 1

Darstellung ohne Filtermedium

EP 1 329 597 A1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Saugölfilter für Getriebe oder Motoren mit einer Oberschale 1, einer Unterschale 2, mit einer Ölsaugöffnung 3 und einem Ölauslass 4, wobei der Saugölfilter in einer Ölwanne oder im Getriebegehäuse angeordnet ist.

[0002] Saugölfilter werden heute üblicherweise in Automatikgetrieben zur Filtrierung des Getriebeöls verwendet. Saugölfilter werden auf unterschiedliche Weise im Getriebe eingebaut. Üblicherweise werden die Filter am darüber liegenden Steuergerät oder am Getriebegehäuse angeschraubt und der Filter ist dabei meist an der Unterseite des Getriebegehäuses positioniert. Es gibt auch weitere Anwendungen, bei denen der Saugölfilter in die Ölwanne oder innerhalb des Getriebegehäuses integriert ist. Zur Befestigung des Saugölfilters wird zunächst der Ölfilterauslass in eine entsprechende Getriebeöffnung mittels einer Dichtung eingeschoben und anschließend die Ölwanne oder die Getriebehälften montiert. Bei diesen Anwendungen wird der Filter ausschließlich durch die Ölwanne bzw. Getriebehälften und durch die Befestigung und Fixierung am Ölauslass in seiner Position gehalten. Teilweise werden in der Ölwanne Federn eingesetzt, um die Position des Saugölfilters im Getriebe konstant zu halten.

[0003] Durch diese Anordnung ergeben sich jedoch erhebliche Nachteile, insbesondere im Betrieb und bei der Befestigung der Saugölfilter. Zunächst besteht die Möglichkeit, dass sich der Saugölfilter während des Betriebes in seiner Ansaugposition aufgrund der gegebenen Toleranzen verschiebt, so dass es hier zu Änderungen im Getriebeölfluss kommen kann. Dies spielt insbesondere eine Rolle für das Ölvolumen. Dieses muss nämlich so gehalten werden, dass die Ansaugposition des Saugölfilters in jeder Fahrzeuglage immer vollständig unterhalb des Ölspiegels liegt. Da aufgrund der durch die Befestigung entstehenden Toleranzen und Verschiebemöglichkeiten das Ölvolumen variiert, muss aus funktionellen Gründen eine größere Menge Öl im Kreislauf gehalten werden. Dies ist aufwendig und verursacht an anderen funktionswichtigen Getriebebauteilen zusätzlich technische Probleme und Kosten.

[0004] Hinzu kommt, dass neuere Getriebe, wie beispielsweise CVT-Getriebe, deren hydraulische Regelung elektronisch oder auch druckabhängig erfolgt, sehr empfindlich reagieren auf Druckschwankungen oder falsches Ansaugen von Luft, die bei der Ölfiltration mit den herkömmlich befestigten Saugölfiltern aufgrund von Verschiebungen oder Toleranzen entstehen können. Hierdurch kann es bereits zu Fehlfunktionen in der hydraulischen Regelung der CVT-Getriebe kommen oder sogar zum Getriebeausfall durch Versagen der hydraulischen Regelung.

[0005] Die technische Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Saugölfilter zur Verfügung zu stellen, der so in der Ölwanne oder im Getriebe angeordnet ist, dass ein definierter Abstand zwischen Ölsaugöffnung und

Ölwannenboden oder Getriebegehäuse gewährleistet ist, so dass die Toleranzen des notwendigen Ölstromes verringert werden können und ein gleichmäßiger Ölstrom und eine fehlerfreie Funktion gewährleistet ist.

[0006] Diese technische Aufgabe wird gelöst durch einen Saugölfilter für Getriebe oder Motoren, bei dem in der Ansaugöffnung 3 eine bewegliche Ansaugtube 5 angeordnet ist, die durch auf der Innenseite der Ansaugtube 5 gelagerte Federmittel 6 nach außen auf den Ölwannenboden 8 gedrückt wird und so eine Ölsaugöffnung mit definiertem konstanten Abstand zum Ölwannenboden oder Getriebegehäuse geschaffen wird.

[0007] Dabei kann der Saugölfilter in einer Ölwanne angeordnet sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den Saugölfilter direkt im Getriebegehäuse anzuordnen. Dann ist keine Ölwanne notwendig, da das Getriebegehäuse die Funktion der Ölwanne übernimmt.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Federmittel eine Feder, die auf die bewegliche Ansaugtube 5 drückt und so die Ansaugtube vorspannt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform befindet sich die Ölsaugöffnung 3 in der Unterschale 2 des Saugölfilters. Die Ansaugtube 5 besitzt in bevorzugter Ausführungsform an ihrer Außenseite einen oder mehrere Abstandshalter 7, die ganz besonders bevorzugt zapfenförmig sein können. Wenn der Saugölfilter in der Ölwanne oder im Getriebegehäuse montiert ist, steht die Ansaugtube mit diesen Zapfen auf dem Ölwannenboden bzw. im Getriebegehäuse, wobei die Ansaugtube 5 mittels der Feder gegen den Boden bzw. das Getriebegehäuse gedrückt wird. Hierdurch wird ein definierter Abstand zwischen Ansaugöffnung und Ölwannenboden bzw. Getriebegehäuse geschaffen, der auch in Bewegung des Kraftfahrzeuges und unabhängig von der Viskosität des Öls oder etwaiger Erschütterungen und Fahrsituationen immer konstant bleibt.

[0009] Die Ansaugtube besitzt in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform auf ihrer Innenseite einen weiteren Feder-Führungszapfen 9, auf dem das eine Ende der Feder 6 gelagert ist. Das andere Ende der Feder 6 wird in bevorzugter Ausführungsform gegen die Oberschale des Saugölfilters oder Zapfen der Oberschale gelagert.

[0010] Die Ansaugtube 5 verfügt weiterhin über Dichtungsmittel 10, so dass eine Abdichtung des äußeren Randes der Ansaugtube gegenüber dem inneren Rand der Ansaugöffnung gewährleistet ist und der Ölfluss ausschließlich durch die Ansaugtube erfolgt. Als Dichtungsmittel wird bevorzugt ein O-Ring eingesetzt.

[0011] Weiterhin verfügt die Ansaugtube 5 an ihrem oberen Ende über eine durchgehend oder unterbrochen umlaufende Verdickung 11, so dass die Ansaugtube nicht nach unten aus der Ansaugöffnung herausrutschen kann. Im nicht eingebauten Zustand wird die Ansaugtube durch die in dem Saugölfilter angeordnete Feder maximal nach außen gedrückt, bis die umlaufende Verdickung auf den Rand des Ölwannenbodens trifft. Im eingebauten Zustand wird die Ansaugtube 5 teilweise

durch den Ölwanneboden bzw. das Getriebegehäuse wieder in das Gehäuse des Saugölfilters hineingedrückt und verbleibt dann unter Spannung in einer definierten Position.

[0012] Der Einbau des Saugölfilters in das Getriebe erfolgt in herkömmlicher Weise, in dem dieser zuerst so eingesetzt wird, dass er am Steuergerät oder am der Getriebegehäuse, vorzugsweise der Getriebegehäuseunterseite anliegt. Durch anschließendes Aufsetzen der Ölwanne wird nun die bewegliche Ansaugtube 5 weiter vorgespannt und in eine vordefinierte Lage gedrückt. Über die bevorzugt angeordneten Abstandshalter an der Unterseite der Ansaugtube wird konstruktiv ein konstanter Abstand zwischen Ansaugöffnung und Ölwanne bzw. Getriebegehäuse eingestellt. Des Weiteren wird durch diese Konstruktion der Saugölfiler in der gegebenen Getriebebelage fixiert. Es sind keine weiteren Befestigungselemente mehr notwendig.

[0013] Der erfindungsgemäße Saugölfiler besitzt gegenüber den Saugölfiltren des Standes der Technik erhebliche Vorteile. Es wird ein definierter, konstanter Abstand der Saugölöffnung zum Ölwanneboden bzw. zum Getriebegehäuse geschaffen. Es erfolgt weiterhin ein Toleranzausgleich der Toleranzen von Getriebegehäuse, Ölwanne, Steuergerät und Saugölfiler. Es ist weiterhin keine zusätzliche Befestigung des Saugölfilters notwendig, und der Saugölfiler ist in dieser Weise sehr einfach zu montieren.

Die nachfolgenden Figuren sollen die Erfindung näher erläutern:

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Saugölwanne. Dabei bezeichnen die Ziffern 1 und 2 die Oberschale bzw. die Unterschale des Saugölfilters, die Ziffer 3 die Ölsaugöffnung, die den Öleinlass darstellt und die Ziffer 4 den Ölauslass. Mit der Ziffer 5 ist die beweglich gelagerte Ansaugtube bezeichnet, die gegenüber der Unterschale mittels einer Dichtung 10 abgedichtet ist, so dass das Öl nur durch das Innere der Ansaugtube in den Filter gelangen kann. Die Ansaugtube verfügt weiterhin auf der Innenseite über einen Zapfen 9, über den die Feder 6 gelagert ist. Diese drückt auf der anderen Seite gegen die Oberschale 1 oder Rippen der Oberschale. Die Ansaugtube besitzt auf ihrer Unterseite einen oder mehrere Abstandshalter 7, die im eingebauten Zustand auf dem Ölwanneboden bzw. dem Getriebegehäuse stehen und somit einen definierten Abstand zwischen Ansaugöffnung und Ölwanneboden bzw. Getriebegehäuse gewährleisten. Die Ansaugtube 5 verfügt weiterhin am oberen Teil über eine vollständig oder unterbrochen umlaufende Verdickung 11, die dafür sorgt, dass im ausgebauten Zustand die Ansaugtube nicht aus der Ansaugöffnung herausfällt.

Figur 2 zeigt eine Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Saugölfilters mit der Oberschale 1,

der Unterschale 2, der Ölsaugöffnung 3 und dem Ölauslass 4. Mit der Ziffer 5 ist die Ansaugtube bezeichnet. Weiterhin ist mit der Ziffer 10 der O-Ring erkennbar und die am unteren Ende der Ansaugtube angeordneten Abstandshalter 7.

Bezugsziffern

[0014]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Oberschale |
| 2 | Unterschale |
| 3 | Ölsaugöffnung (Öleinlassöffnung) |
| 4 | Ölauslass |
| 5 | Ansaugtube |
| 6 | Feder |
| 7 | Abstandshalter |
| 8 | Ölwanneboden |
| 9 | Feder-Führungszapfen |
| 10 | Dichtung |
| 11 | Verdickung |

Patentansprüche

1. Saugölfiler für Getriebe oder Motoren mit einer Oberschale (1), einer Unterschale (2), mit einer Ölsaugöffnung (3) und einem Ölauslass (4), wobei der Saugölfiler in einer Ölwanne oder im Getriebegehäuse angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ölsaugöffnung (3) eine bewegliche Ansaugtube (5) angeordnet ist, die durch auf der Innenseite der Ansaugtube (5) gelagerte Federmittel (6) nach außen auf den Ölwanneboden (8) oder das Getriebegehäuse gedrückt wird und so eine Ölsaugöffnung mit definiertem konstanten Abstand zum Ölwanneboden oder Getriebegehäuse geschaffen wird.
2. Saugölfiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federmittel eine Feder ist.
3. Saugölfiler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ölsaugöffnung (3) in der Unterschale (2) befindet.
4. Saugölfiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugtube (5) an ihrer Außenseite einen oder mehrere Abstandshalter (7) besitzt.
5. Saugölfiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandshalter (7) ein oder mehrere Zapfen sind.
6. Saugölfiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugtube (5) auf Ihrer Innenseite einen weiteren

Zapfen (9) besitzt, auf dem das eine Ende der Feder (6) gelagert ist.

7. Saugölfilter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere Ende der Feder (6) gegen die Oberschale (1) oder Zapfen der Oberschale gelagert ist. 5
8. Saugölfilter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugtube (5) über Dichtungsmittel (10) verfügt, die den äußeren Rand der Ansaugtube gegenüber dem inneren Rand der Ansaugöffnung abdichten. 10
9. Saugölfilter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungsmittel (10) ein O-Ring ist. 15
10. Saugölfilter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugtube (5) an Ihrem oberen Ende eine vollständig oder unterbrochen umlaufende Verdickung (11) besitzt, so dass die Ansaugtube nicht aus der Ansaugöffnung nach unten herausrutschen kann. 20

25

30

35

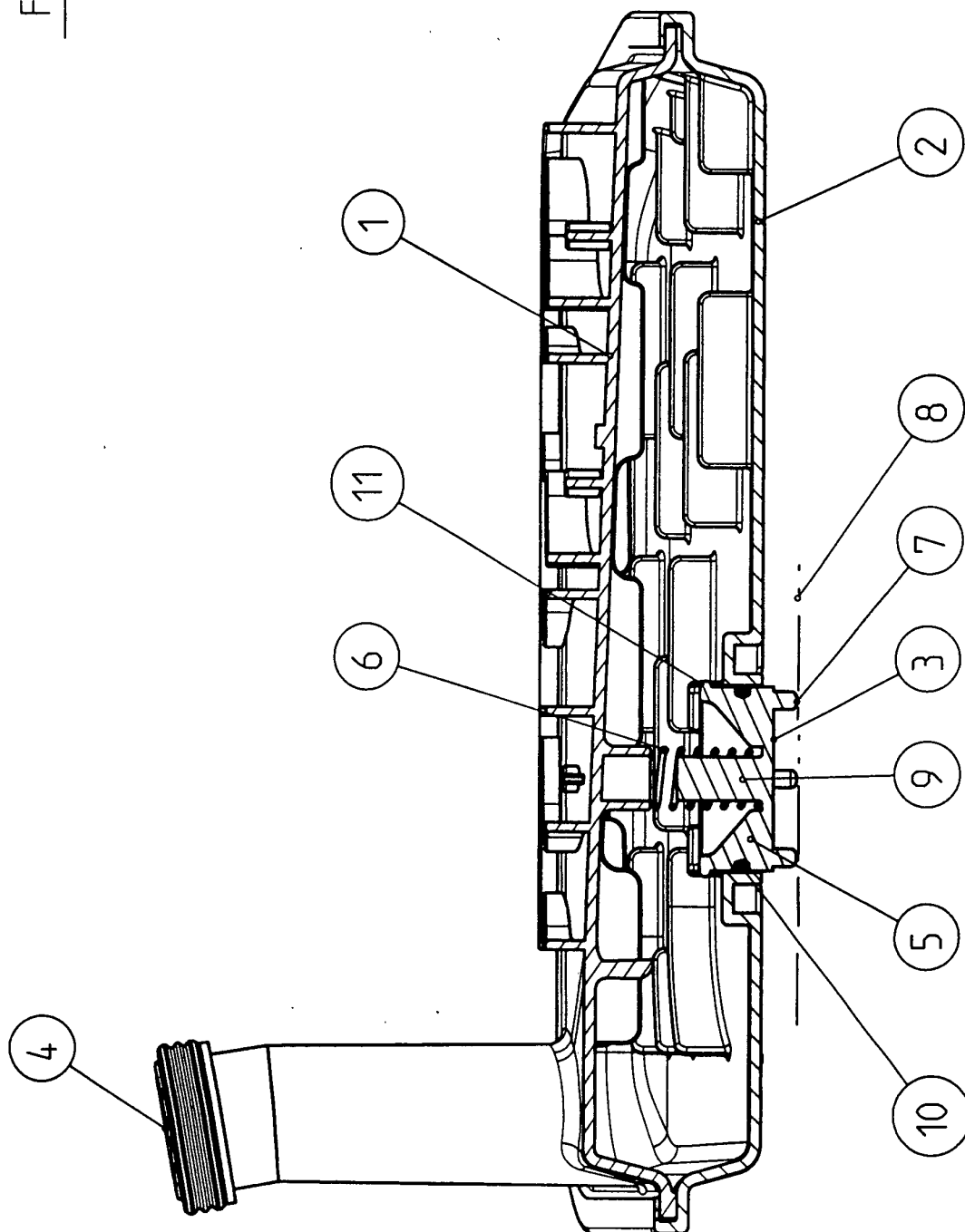
40

45

50

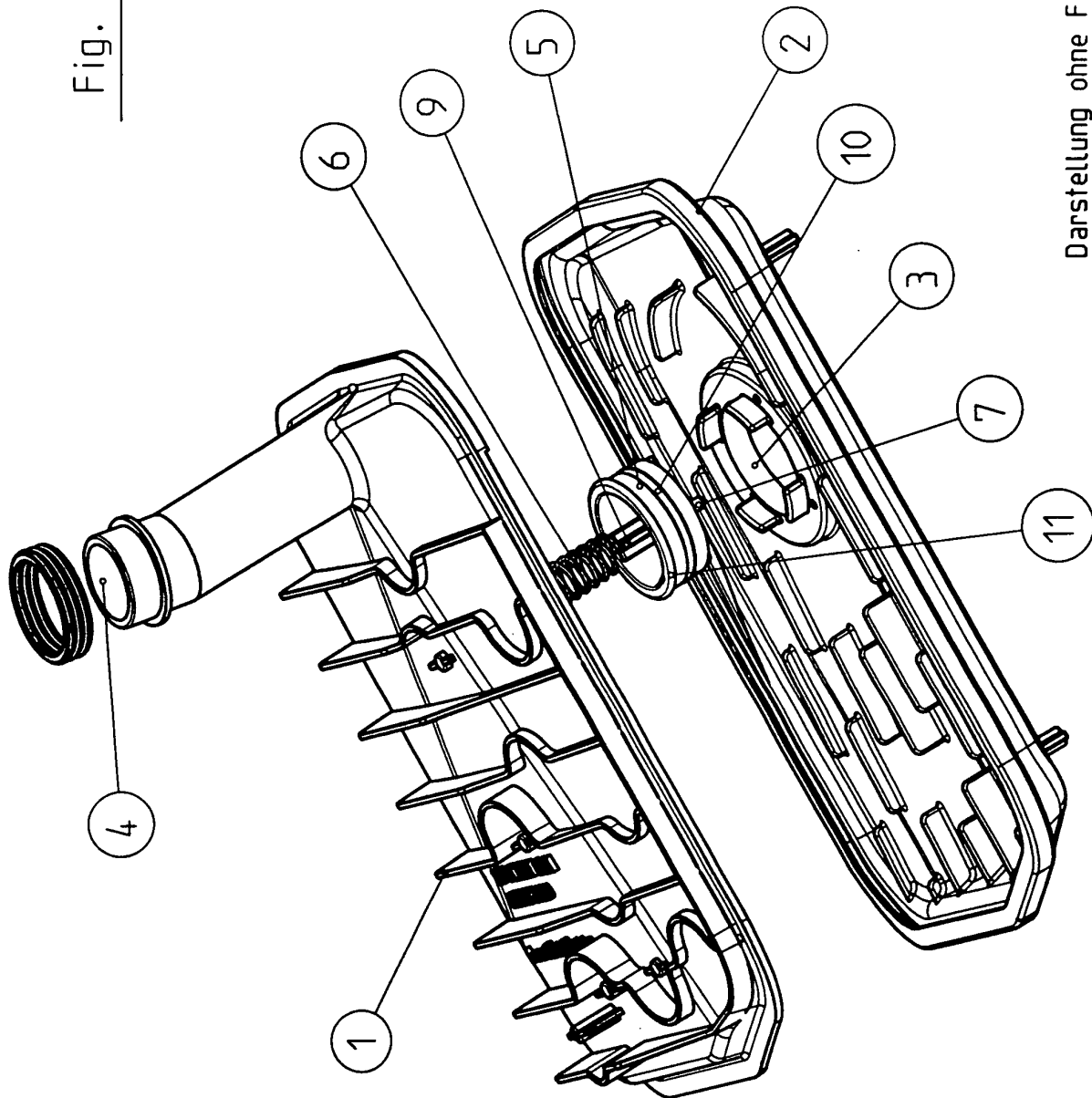
55

Fig. 1



Darstellung ohne Filtermedium

Fig. 2



Darstellung ohne Filtermedium



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 0641

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 727 725 A (DAHM W) 17. April 1973 (1973-04-17) * Spalte 1, Zeile 25 - Zeile 32 * * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 57; Abbildungen * ----	1,2,4,5	F01M11/03 F01M11/00
X	DE 30 22 443 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24. Dezember 1981 (1981-12-24) * das ganze Dokument * ----	1,2,4,5	
A	DE 100 03 710 A (IBS FILTRAN KUNSTSTOFF METALLE) 16. August 2001 (2001-08-16) * das ganze Dokument * ----	1	
X	US 4 056 168 A (BAJOHR ALFRED) 1. November 1977 (1977-11-01) * das ganze Dokument * ----	1	
A	US 3 017 898 A (DOTT HOBSON ERIC) 23. Januar 1962 (1962-01-23) * das ganze Dokument * ----	1	
A	DE 11 13 610 B (DAIMLER BENZ AG) 7. September 1961 (1961-09-07) * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F01M
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2002	Prüfer Mouton, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 0641

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3727725 A	17-04-1973	DE 2024814 A1 FR 2093580 A5 GB 1327638 A JP 51042271 B	02-12-1971 28-01-1972 22-08-1973 15-11-1976
DE 3022443 A	24-12-1981	DE 3022443 A1	24-12-1981
DE 10003710 A	16-08-2001	DE 10003710 A1 AU 2165201 A WO 0155563 A2	16-08-2001 07-08-2001 02-08-2001
US 4056168 A	01-11-1977	DE 2457508 A1 FR 2293584 A2 GB 1488537 A IT 1053262 B JP 1006546 C JP 51082836 A JP 54042406 B	10-06-1976 02-07-1976 12-10-1977 31-08-1981 31-07-1980 20-07-1976 14-12-1979
US 3017898 A	23-01-1962	KEINE	
DE 1113610 B	07-09-1961	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82